

Mamografía Digital

COORDINADORA
DRA. DULIA ORTEGA TORRES

INTEGRANTES
DRA. CONSUELO FERNÁNDEZ TELLO
DRA. ALEJANDRA LÓPEZ PIZARRO
DRA. MAITE LOBO GUÍNEZ
DR. HERIBERTO WENZEL KLENNER

Introducción

Dada la importancia de la radiología digital, desde el año 1992, el *National Institute of Cancer* decidió considerarlo un tema prioritario, destinándose fondos especiales para la investigación de la mamografía digital⁽¹¹⁾. Esta iniciativa nace principalmente de la inquietud de aumentar la sensibilidad al test mamográfico⁽³⁾. La mamografía digital se ha desarrollado vertiginosamente en los últimos cinco años.

La mamografía digital tiene dos expresiones:

- a) *Indirecta*: Se refiere a la radiología computarizada (CR), donde a partir de la mamografía convencional, se digitaliza la placa radiológica mediante un lector laser que finalmente resulta en una imagen computarizada que es posible leer en estaciones de trabajo y pantallas de alta resolución. En plena evaluación, esta modalidad, aún no ha sido aceptada por el FDA (*Food and Drug Administration*) y sus publicaciones son escasas, por lo que para el caso de este Consenso, de aquí en adelante, los estudios de la evidencia considerarán a la mamografía digital directa.
- b) *Directa (DR)*: Son mamógrafos digitales (FFDM) originalmente. De éstos hay dos tipos: el primero, que es el más conocido y al cual hasta la fecha se refieren todas las publicaciones, es un sistema en el cual la radiación se convierte en carga eléctrica transformándose previamente en luminiscencia para finalmente dar origen a la imagen^(1,5,9). La segunda es más reciente, se encuentra en el mercado desde octubre del año 2002 y es un sistema que elimina el paso de la conversión a luz, para dar origen a la señal eléctrica en forma directa. También ocupa un detector distinto, que en la mayoría de los casos es el selenio, por su afinidad a los rayos X^(3,5,9).

La mamografía digital directa (FFDM) ha sido aprobada por la FDA^(2,3).

El resultado en la imagen clínica tanto en los CR como en los DR no depende exclusivamente de la generación de la imagen. Similar al caso de la mamografía convencional, el producto final en cuanto a los factores de calidad (densidad, contraste, resolución, ruido, artefacto, borrosidad), se encuentra afectado por numerosas variables⁽¹⁴⁾. Algunas variables inherentes a la técnica digital, son la calidad de las estaciones de trabajo, su luminosidad, la resolución de los monitores, las herramientas de control de la imagen, los softwares de manejo de ésta, por lo que el resultado final puede diferir ampliamente en similares condiciones, lo que ha redundado en que la mayoría de éstas técnicas se encuentren en proceso de evaluación y estandarización⁽³⁾.

Existe además una diferente apreciación en la imagen de la mamografía digital en una estación de trabajo o en la placa ya impresa. Hay amplia coincidencia en que en una estación de trabajo, al poder manipular la imagen, se encuentra la mayor información diagnóstica, que no necesariamente se refleja en la placa impresa, que es la imagen que se le envía al clínico y con la cual va a contar el paciente. En Chile todos los exámenes radiológicos se documentan al paciente con un respaldo impreso.

Objetivos

Obtener consenso respecto del estado del arte de la mamografía digital, su validación basada en la evidencia y recomendaciones de uso.

Posibles resultados

- Mejorar la sensibilidad del examen mamográfico.
- Mejorar la gestión en radiología.

Evidencia

Revisión sistemática y no sistemática de la literatura del *Evidence Based Medicine* y *MEDLINE* desde el año 1992. Se estudiaron artículos con texto completo, clasificando la evidencia de 1 a 5.

Ventajas de la mamografía digital

1. Menor dosis de radiación
2. Mejora la gestión al mejorar la atención del paciente
3. Manipulación de la imagen
4. Facilita procedimientos invasivos
5. Permite el CAD (*Computer Aid Diagnosis*)⁽¹³⁾
6. Elimina los químicos
7. Archivo, transmisión e información de imágenes

Desventajas de la mamografía digital

1. Tecnología en evolución
2. Por el momento poco reproducible (calidad inferior del respaldo impreso)
3. Costo *versus* Beneficio, en especial en nuestro medio.

Resultados respecto de la sensibilidad de la mamografía digital

La mejor evidencia con que contamos^(2,3,4,7,8,10) demuestra resultados similares para radiología convencional y digital en la detección de cáncer. Por ahora no hay estudios de meta-análisis.

Nuevos datos no han sido publicados aún (agosto 2003). En especial se esperan las validaciones del sistema más nuevo, que es la

Mamografía FFDM con el sistema directo con selenio. También se encuentran pendientes los resultados del ACRIN -DIMST que compara tres métodos digitales y el convencional en una población de 49.000 mujeres

Conclusiones

1. Dado que la mamografía digital (FFDM) presenta resultados en la actualidad similar al de la mamografía convencional, es posible su uso indistinto^(3,4,6,7).
2. Se encuentra en evaluación para conocer si aumenta la sensibilidad respecto de la mamografía convencional^(3,7). Si bien los antecedentes hasta hoy son parciales, se espera mayor sensibilidad en la detección y análisis de microcalcificaciones, especialmente en mamas densas y en pacientes con prótesis.
3. Es evidente la mejoría en el flujo de atención del paciente, disminuyendo las repeticiones, re-citaciones y haciendo el proceso más rápido. En especial se prevé un auge en departamentos donde se encuentre desarrollado el sistema PACS (*Picture, Archive and Communication System*)^(11,12).

Bibliografía

1. Pisano ED. Current Status of Full-Field Mammography. Radiology 2000;214:26-28
2. Venta LA et al. Rates and Causes of Disagreement in Interpretation of Full-Field Digital Mammography and Film-Screen Mammography in a Diagnostic Setting. AJR 2001;176:1241-1248
3. Lewin JM et al. Clinical Comparison of Full-Field Digital Mammography and Screen-Film Mammography for Detection of Breast Cancer. AJR2002;179:671-677.
4. Baum F, Fischer U, Obenauer S, Grabbe E. Computed-Aided Detection in Direct Digital full-field Mammography: Initial Results. Eur Radiol 2002;12:3015-3017.
5. Heine JJ, Malhotra P. Mammographic Tissue, Breast Cancer Risk, Serial Image Analysis, and Digital Mammography. Acad Radiol 2002;9:298-316.
6. Hermann KP, Obenauer S, Funke M, Grabbe EH. Magnification Mammography: A Comparison of Full-Field Digital Mammography and Screen-Film Mammography for the Detection of Simulated Small Masses and Microcalcifications. Eur Radiol 2002;10:1356-1358.
7. Lewin JM et al. Comparison of Full-Field Digital Mammography with Screen-Film Mammography for Cancer Detection: Results of 4945 Paired Examinations. Radiology 2001;218:873-880.
8. Kuzmiak CM et al. Comparison of Full-Field Digital Mammography to Screen-Film Mammography with Respect to Diagnostic Accuracy of Lesion Characterization in Breast Tissue Biopsy Specimens. Acad Radiol 2002;9:1378-1382.
9. Feig AS, Yaffe MJ. Digital mammography. Radiographics 1998;18:893-901.
10. Pisano ED, Cole EB, Kisner EO, et al. Interpretation of Digital Mammograms: Comparison of Speed and Accuracy of Soft Copy Versus Printed-Film Display. Radiology 2002;223:483-488.
11. Shtern F. Digital Mammography and Related Technologies: a perspective from the National Cancer Institute. Radiology 1992;183:629-630.
12. Feig SA, Yaffe MJ. Digital Mammography, Computed -Aided Diagnosis, and Telemammography. Radiol Clin Northam 1995;33:1205-1230
13. Warren Burhenne IJ et al. Potential Contribution of Computed-aided Detection to the Sensitivity of Screening Mammography. Radiology 2000; 215:554-562.